

PAT-NO: JP02000003985A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000003985 A  
TITLE: MANUFACTURE FOR SEMICONDUCTOR DEVICE  
PUBN-DATE: January 7, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NAKAJIMA, TAKASHI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MITSUI HIGH TEC INC	N/A

APPL-NO: JP10181565

APPL-DATE: June 12, 1998

INT-CL (IPC): H01L023/36

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To fit a heat sink for a plurality of semiconductor chips in one step, by a method wherein fitting of the heat sink on a rear face side of the semiconductor chip is performed prior to a step of dividing the chip into sections.

SOLUTION: An elastic resin 4 is mounted in a region excluding an electrode 3 provided in unit of a chip 2 on one face of a wafer 9. Next, a polyimide substrate 5 forming conductive patterns on one face is fitted on a surface of this elastic resin 4. And, the conductive pattern of this polyimide substrate 5 is processed to form a lead 6, which is connected to the electrode 3 of the semiconductor chip 2, and further an opening part H is formed at a position

corresponding to the conductive pattern on a surface of the polyimide substrate

5. Further, a periphery of the lead 6 is sealed with a encapsulation resin 7,

and a solder ball 8 is mounted in the opening part H of the polyimide substrate

5. Thereafter, a wafer 9 is divided in unit of each semiconductor chip 2 by a

dicing saw of a dicing machine.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-3985

(P2000-3985A)

(43) 公開日 平成12年1月7日(2000.1.7)

(51) IntCl.<sup>7</sup>

H 0 1 L 23/36

識別記号

F I

H 0 1 L 23/36

テーマコード(参考)

Z 5 F 0 3 6

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平10-181565

(22) 出願日 平成10年6月12日(1998.6.12)

(71) 出願人 000144038

株式会社三井ハイテック

福岡県北九州市八幡西区小嶺2丁目10-1

(72) 発明者 中島 高士

福岡県北九州市八幡西区小嶺2丁目10番1

号 株式会社三井ハイテック内

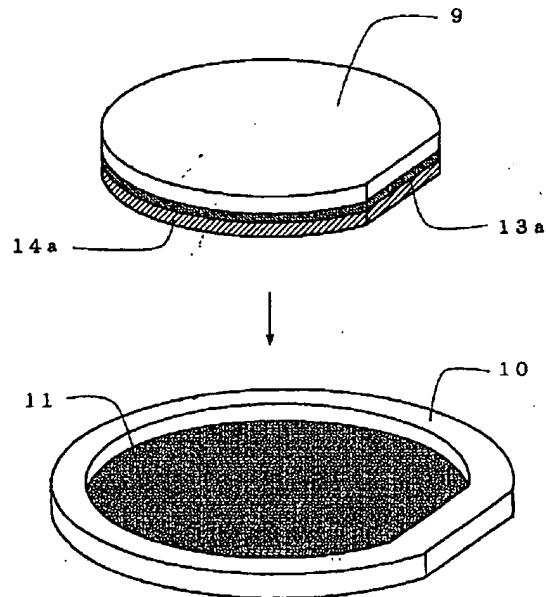
Fターム(参考) 5F036 AA01 BB08 BC05

(54) 【発明の名称】 半導体装置の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 半導体チップのアセンブリ面の裏面側に放熱板を取り付けてなる半導体装置において、放熱板の取付を効率よく行う。

【解決手段】 ウエハー9のアセンブリ面の裏面側に、接着剤13aを介して金属板14aを取り付け、その後これらを各半導体チップ単位に分断する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 半導体チップのアセンブリ面の裏面側に放熱板を取り付けてなる半導体装置の製造方法において、ウエハーのアセンブリ面の裏面側に接着剤を介して金属板を貼り付ける工程と、ウエハーのアセンブリ面に各チップ単位でアセンブリを行う工程と、ウエハーを各チップ単位に分断する工程とを含むことを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項2】 前記金属板の外径は、ウエハーの外径とほぼ同じであることを特徴とする請求項1に記載の半導体装置の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は半導体装置の製造方法に係り、特に半導体チップのアセンブリ面の裏面側に放熱板を装着してなるCSPタイプの半導体装置の製造方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、携帯電話などの携帯用電子機器の普及に伴って、それらに使用される半導体装置もより一層の小型化が要求されている。この要求を満たすものとして、CSP (Chip Size Package) と呼称される半導体装置が各社から提案されている。

【0003】図5(a)にCSPタイプの半導体装置の一例を示す。ここで示す半導体装置1は、半導体チップ2と、半導体チップ2の一面に設けられた電極3と、この電極3を除く領域に形成された弾性樹脂層4と、弾性樹脂層4の表面に貼付された、一面に導体パターンを有するポリイミド基板5と、ポリイミド基板5の導体パターンを加工することにより形成され、半導体チップ2の電極3と接続されるリード6と、このリード6の周囲を封止する封止樹脂7と、ポリイミド基板5に形成された開口部H上に装着され、外部接続端子として機能する半田ボール8とから構成されている。

【0004】図3、図4にこのような半導体装置の製造方法を示す。図4に示すように、まず図示しないシリコンインゴットからウエハー9を切り出す。ウエハー9は表面を研磨された後、既存の方法により不純物注入、薄膜形成、フォトリソグラフィを繰り返すことによりトランジスタや配線などを形成し、その後スパッタリングなどによって各チップ単位に電極3を形成する。そして、この電極3形成面がアセンブリ面となる。なお、通常は1枚のウエハー9から100～1000個の半導体チップ2が形成される。このウエハー9は、ウエハーリング10に装着されたフィルム11にアセンブリ面の裏面側が取り付けられ、その後アセンブリ面にアセンブリがなされる。

【0005】図3はウエハー9へのアセンブリ工程を示す図である。アセンブリは、図3(a)に示すようにウエハーリング10に装着されたフィルム11に取り付け

られたウエハー9のチップ2単位で行われる。まず図3(b)に示すように、ウエハー9のアセンブリ面にチップ2単位に設けられた電極3を除く領域に弾性樹脂4を装着する。次に、この弾性樹脂4の表面に、一面に導体パターンが形成されたポリイミド基板5を取り付ける。それからこのポリイミド基板5の導体パターンを加工しリード6とした上で半導体チップ2の電極3に接続し、またポリイミド基板5の表面の導体パターンに対応する箇所には開口部Hを形成する。

【0006】更に、図3(c)に示すように、リード6の周囲を封止樹脂7によって封止して、ポリイミド基板5の開口部Hに半田ボール8を装着する。その後図3(d)に示すように、ダイシングマシンのダイシングソー12によってウエハー9を各半導体チップ2単位に分断することにより、図5(a)に示すような半導体装置1が得られる。

【0007】このように製造された半導体装置1は、外径がチップサイズと同等であるため従来の半導体装置と比較して非常に小型に形成できる。また半導体チップ2のアセンブリ面以外はむき出しになっているため、放熱性も比較的良好である。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】前述したように、このような半導体装置1は比較的放熱性は良好であるが、通常よりもハイパワーなチップを使用した場合には、従来の構成では対応できないため、図5(b)に示すように、チップ2のアセンブリ面の裏面側に、接着剤13を介して放熱板14を取り付けることによって半導体チップ2の発熱を放散する場合がある。しかし、従来はこの放熱板14の取り付けは、各半導体装置を個別に分断した後に、個々の半導体装置に対して行っていたので、作業効率が非常に悪かった。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】上記の問題点を解決するために、本発明は、半導体チップ裏面側への放熱板の取り付けを、チップを分断する工程より以前に行うようにしている。

## 【0010】

【発明の実施の形態】本発明は、ウエハーのアセンブリ面の裏面側に、接着剤を介して金属板を取り付け、その状態でウエハーのアセンブリ面に各半導体チップ単位でアセンブリを行い、その後ウエハーを各半導体チップ単位に分断するようにしている。

【0011】放熱板となる金属板としては、Al板あるいはCu板などが適用できる。また接着剤の材質は、シリコンペースであることが望ましい。更に金属板の外径は、ウエハーの外径とほぼ同じであることが好ましい。

## 【0012】

【実施例】以下、本発明の半導体装置の製造方法について、図面を参照して説明する。なお、従来と同一の箇所

3

については同一の符号を使用して説明する。まず、図1に示すように、図示しないシリコンインゴットからウェハー9を切り出す。ウェハー9は表面を研磨された後、既存の方法により不純物注入、薄膜形成、フォトリソグラフィを繰り返すことによりトランジスタや配線などを形成し、その後スパッタリングなどによって各チップ単位に電極3を形成する。

【0013】ここで本実施例においては、ウェハー9の電極3が形成されたアセンブリ面の裏面側に、シリコンベースの接着剤13aを介して、ウェハー9の外径と同一に形成されたA1からなる金属板14aを取り付ける。そしてこの金属板14a側を、ウェハーリング10に装着されたフィルム11に取り付ける。

【0014】図2はウェハーへのアセンブリ工程を示す図である。アセンブリは、従来同様に、図2(a)に示すようにウェハーリング10に装着されたフィルム11に取り付けられたウェハー9のチップ2単位で行われる。まず図2(b)に示すように、ウェハー9の一面にチップ2単位に設けられた電極3を除く領域に弾性樹脂4を装着する。次に、この弾性樹脂4の表面に、一面に導体パターンが形成されたポリイミド基板5を取り付ける。それからこのポリイミド基板5の導体パターンを加工しリード6とした上で半導体チップ2の電極3に接続し、またポリイミド基板5の表面の導体パターンに対応する箇所には開口部Hを形成する。

【0015】更に、図2(c)に示すように、リード6の周囲を封止樹脂7によって封止して、ポリイミド基板5の開口部Hに半田ボール8を装着する。その後図3(d)に示すように、ダイシングマシンのダイシングソー12によってウェハー9を各半導体チップ2単位に分断する。なお、このときウェハー9のアセンブリ面の裏面に取り付けられた金属板14aも同時に分断する。

【0016】以上の工程により、図5(b)に示すよう

4

な、半導体チップ2のアセンブリ面の裏面側に放熱板14を装着した半導体装置1aが得られる。

【0017】

【発明の効果】本発明は、以上説明したような形態で実施され、以下に記載されるような効果を奏する。

【0018】半導体チップ裏面側への放熱板の取り付けを、各半導体チップを個別に分断する工程より以前に行うようにしたので、多数の半導体チップに1工程で放熱板を取り付けることができ、その結果従来と比較して作業効率が大幅に向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の半導体装置の製造方法を示す図。

【図2】本発明の半導体装置の製造方法を示す断面図。

【図3】従来の半導体装置の製造方法を示す断面図。

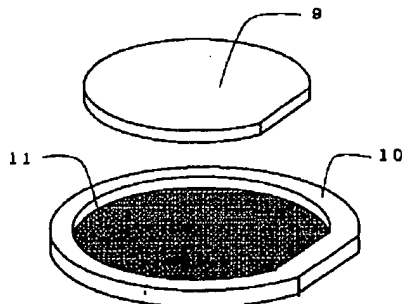
【図4】従来の半導体装置の製造方法を示す図。

【図5】半導体装置を示す断面図。

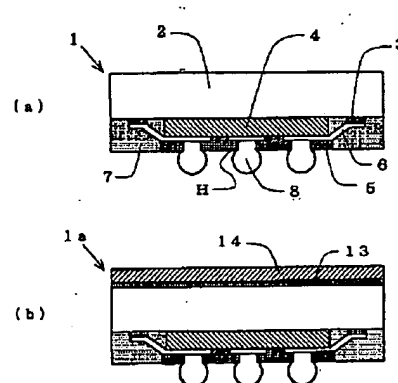
【符号の説明】

- 1、1a 半導体装置
- 2 半導体チップ
- 3 電極
- 4 弾性樹脂層
- 5 ポリイミド基板
- 6 リード
- 7 封止樹脂
- 8 半田ボール
- 9 ウエハー
- 10 ウエハーリング
- 11 フィルム
- 12 ダイシングソー
- 13、13a 接着剤層
- 14 放熱板
- 14a 金属板

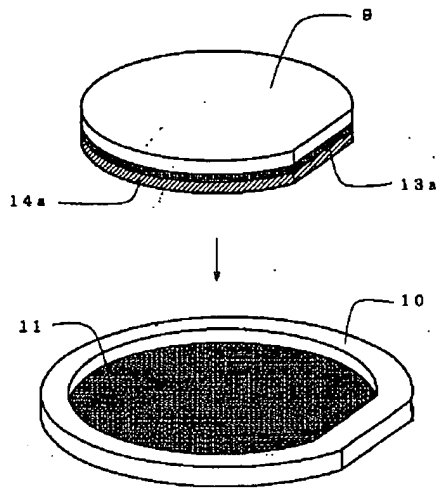
【図4】



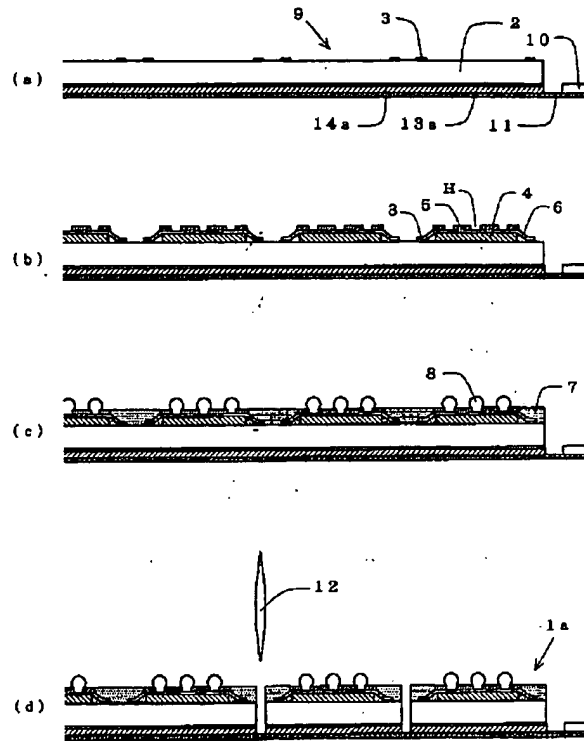
【図5】



【図1】



【図2】



【図3】

